



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 11.11.79 (21) 2842568/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.08.81. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 15.08.81

(11) 855703

(51) М. Кл.³

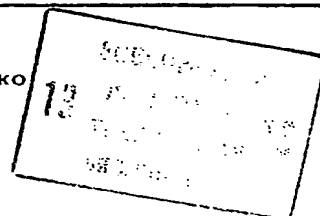
G 08 B 17/10

(53) УДК 654.91
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Я.Каратеев, Г.П.Попов и Л.В.Харченко

(71) Заявитель



(54) ИОНИЗАЦИОННЫЙ ПОЖАРНЫЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ

1

Изобретение относится к устройствам пожарной сигнализации и может быть применено в автоматических системах сигнализации с появлением дыма или пыли.

Известны ионизационные пожарные извещатели, содержащие две ионизационные камеры (измерительную и эталонную), соединенные последовательно, к общей точке которых подключен затвор полевого транзистора, который через усилительный каскад соединен с системой аварийной сигнализации [1].

Однако эти пожарные извещатели не содержат элементов, которые позволяли бы в дежурном режиме контролировать их работоспособность и достоверность выдаваемого тревожного сигнала.

Известен также пожарный извещатель, состоящий из двух последовательно соединенных ионизационных камер, к общей точке которых подключен полевой транзистор. В цепь ионизационных камер введен сигнальный резистор, а на наружную панель выведены соединенные с ним две клеммы, к которым можно периодически подключать измерительный прибор. Замеряя падение напряжения на резисторе, контролируют ток в ветви ионизационных камер. Таким обра-

2

зом, в этом извещателе возможно при необходимости производить ручную проверку его работоспособности [2].

Однако, недостатком устройства является то, что проверка эта не производится автоматически в процессе работы системы аварийной сигнализации (дежурный режим), отсутствует контроль достоверности выдаваемого тревожного сигнала.

Цель изобретения - повышение достоверности извещения путем автоматизации процесса контроля его работоспособности и обеспечение автоматической проверки достоверности выдаваемого сигнала тревоги.

Поставленная цель достигается тем, что в ионизационный извещатель введены шифратор, стабилитроны и последовательно соединенные первый ключ и первый делитель напряжения, второй ключ и второй делитель напряжения, точка соединения ключей связана с истоком полевого транзистора и с общей точкой двух последовательно соединенных стабилитронов, включенных параллельно цепи делителей напряжения и ключей, управляющие входы обоих ключей соединены с соответствующими вы-

ходами шифратора, вход которого соединен с выходом усилителя.

На чертеже приведена принципиальная схема предлагаемого пожарного извещателя.

Схема содержит измерительную ионизационную камеру 1, последовательно соединенную с эталонной ионизационной камерой 2, к общей точке 1 и 2 камер подключен полевой транзистор 3, который через усилитель 4 соединен со входом шифратора 5, измерительная камера 1 соединена с первым делителем 6 напряжения, включенным последовательно с первым ключом 7, эталонная камера 2 соединена со вторым делителем 8 напряжения, включенным последовательно со вторым ключом 9, ключи 7 и 9 соединены последовательно, а их общая точка связана с истоком транзистора 3 и с общей точкой соединенных последовательно двух стабилитронов 10 и 11, управляющие входы ключей 7 и 9 соединены с соответствующими выходами шифратора 5, а управляющий вход ключа 7, кроме того, соединен со вторым входом узла блокировки 12, включенного на аварийном выходе шифратора 5.

Извещатель работает следующим образом.

При отсутствии дыма в окружающем пространстве, а следовательно, и в измерительной камере, начальное распределение напряжения на камерах 1 и 2 создает на затворе полевого транзистора 3 потенциал, при котором ток на его стоке не вызывает появления тревожного сигнала на выходе шифратора 5. В случае появления в окружающей среде дыма он проникает в измерительную камеру 1. Это вызывает увеличение сопротивления камеры 1, а следовательно и перераспределение падения напряжения на последовательно соединенных камерах 1 и 2. При этом изменяется потенциал на затворе полевого транзистора 3, в результате чего изменяется ток, протекающий через его сток, и усилитель 4, поступает на вход шифратора 5, который при этом выдает тревожный сигнал "Пожар". Однако, этот сигнал появляется на выходе шифратора 5 не сразу, а только после проверки его достоверности.

Возможны случаи, когда тревожный сигнал вызывается не появлением дыма в камере 1, а неисправностью в схеме. Для проверки достоверности тревожного сигнала в устройство введена специальная цепь, состоящая из ключа 9 и делителя 8 напряжения.

Проверка производится следующим образом.

Появившийся в измерительной камере 1 дым вызывает приращение тока на стоке транзистора 3, который усиливается и поступает на вход шифратора 5. По этому сигналу шифратор 5 вырабаты-

вает кратковременный сигнал, поступающий на управляющий вход ключа 9. Ключ 9 замыкает цепь делителя 8, и, если раньше на эталонную камеру 2 подавалось полное напряжение стабилитрона 11, то теперь будет подаваться только его часть. Изменение напряжения на камере 2 вызывает распределение падения напряжения на обеих камерах, противоположное тому, которое было вызвано появлением дыма в измерительной камере 1. В случае, если прибор исправен, при замыкании ключа 9 должен практически восстановиться тот потенциал на затворе транзистора 3, который был в отсутствие дыма (благодаря искусственному снижению чувствительности извещателя), т.е. на выходе шифратора 5 должен исчезнуть сигнал тревоги. При снятии шифратором 5 сигнала проверка достоверности со входа ключа 9, извещатель (при наличии в камере 1 дыма) опять отреагирует на него, и шифратор 5 выдаст сигнал "Пожар". Если же в схеме устройства есть неисправность, из-за которой в шифратор 5 выдается ложный сигнал тревоги, замыкание ключа 9 в цепи проверки достоверности сигнала не приведет к исчезновению сигнала тревоги на выходе шифратора 5, а на выходе появится сигнал "Неисправность".

Проверка работоспособности производится следующим образом. На управляющий вход ключа 7 поступают периодические сигналы с выхода шифратора 5. При воздействии такого сигнала ключ 7 замыкает цепь делителя 6 напряжения, в результате чего на измерительную камеру 1 подается лишь часть напряжения стабилитрона 10. При этом перераспределение падения напряжения на камерах 1 и 2, вызванное замыканием ключа 7, приводит к тому, что потенциал на затворе транзистора 3 изменяется до величины, соответствующей наличию дыма в измерительной камере 1. Если извещатель исправен, со стока транзистора 3 через усилитель 4 на вход шифратора 5 поступает сигнал, соответствующий тревоге. Чтобы этот контрольный сигнал не вызвал на выходе шифратора 5 сигнала "Пожар", срабатывает узел блокировки 12. Если же извещатель неисправен, замыкание ключа 7 по сигналу контроля работоспособности также вызовет перераспределение падения напряжения на обеих камерах, однако это не приведет к появлению тревожного сигнала, а логическая схема системы 5 выдаст сигнал "Неисправность".

Применение в системах аварийной пожарной сигнализации предлагаемых пожарных извещателей, обладающих высокой достоверностью извещения, позволяет повысить надежность работы этих систем, что значительно снизит

потери, приносимые пожарами. Повышение достоверности информации о наличии пожара исключает случаи ложной тревоги и случайного ввода в действие средств пожаротушения.

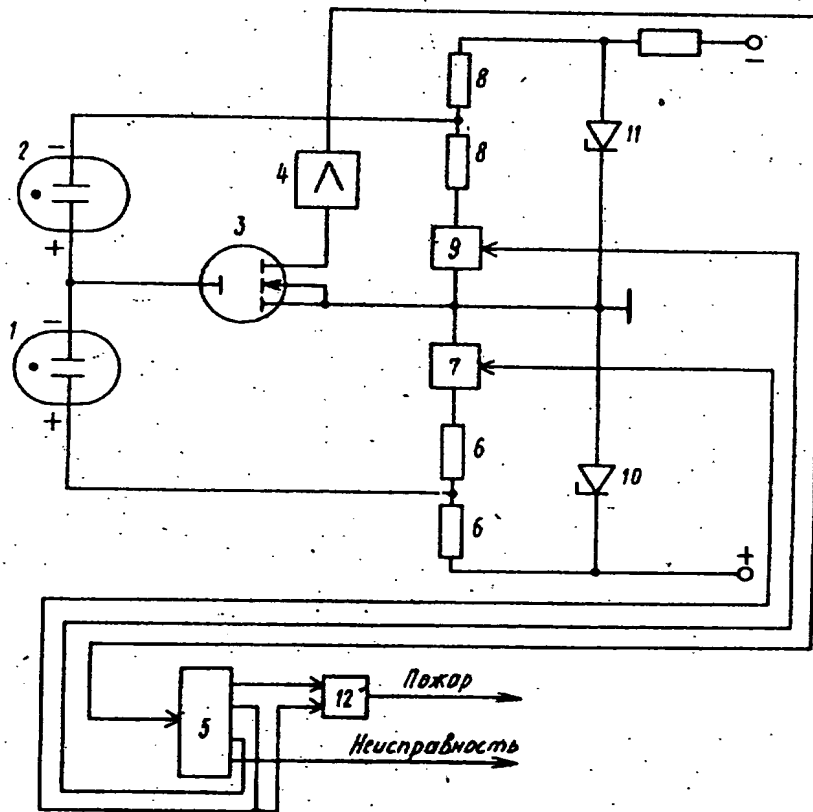
Формула изобретения

Ионизационный пожарный извещатель, содержащий соединенные последовательно измерительную и эталонную ионизационные камеры, полевой транзистор, затвор которого подключен к общей точке ионизационных камер, а сток — ко входу усилителя, и цепь проверки работоспособности извещателя, отличающийся тем, что, с целью повышения достоверности извещения, в него введены шифратор, ста-

билитроны и последовательно соединенные первый ключ и первый делитель напряжения, второй ключ и второй делитель напряжения, точка соединения ключей связана с истоком полевого транзистора и с общей точкой двух последовательно соединенных стабилитронов, включенных параллельно цепи делителей напряжения и ключей, управляющие входы обоих ключей соединены с соответствующими выходами шифратора, вход которого соединен с выходом усилителя.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3964036, кл. 340-2375, опублик. 1976.
2. Патент Швейцарии № 586941, кл. G 08 B 17/10, опублик. 1977, (прототип).



Редактор М. Погорилык Составитель О. Богомолова
Техред М. Коштура Корректор Ю. Макаренко

Заказ 6919/71 Тираж 691 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4